

004137927

WPI Acc No: 1984-283467/198446

XRPX Acc No: N84-211573

**Electronic copier producing several copies simultaneously -  
uses parallel operating printers with common paper feed system**

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Inventor: ASANO J

Number of Countries: 003 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3416252	A	19841108	DE 3416252	A	19840502	198446 B
GB 2141693	A	19850103	GB 8411262	A	19840502	198501
US 4587532	A	19860506	US 84603939	A	19840426	198621
GB 2141693	B	19870520				198720

Priority Applications (No Type Date): JP 8379063 A 19830506; JP 8378002 A 19830502

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3416252	A		22		

Abstract (Basic): GB 2141693 A

A recording apparatus comprising: a plurality of printers each for reproducing an image on a recording sheet upon receiving the same signal; register means arranged to meet each printer, stopping the conveyed recording sheets so as to align the leading edges thereof, and conveying all the recording sheets to the printers simultaneously in synchronism with the operation of the printers; and a single sheet delivering device for supplying the recording sheets for said register means.

DE 3416252 A

Usually a larger number of copies can only be obtained by increasing the speed at which the single printer operates. This is restricted by paper sensitivity and by mechanical operating limitations; poor reproduction may result. To produce a large number of good quality copies with low printer operating speeds the copying machine has several printers stacked vertically. All copies receive the same signal from the original scanner.

The photosensitive paper is held in a single magazine and is guided selectively to each printer. Guide and setting rollers at each printer adjust the paper to the correct position before releasing the printer. On the output side the prints can be stacked or collated.

USE/ADVANTAGE - Prodn. of quality copies in quantity and quickly at low printing speeds.

Abstract (Equivalent): GB 2141693 B

A recording apparatus comprising: a plurality of printers each for reproducing an image on a recording sheet upon receiving the same signal; register means arranged to meet each printer, stopping the conveyed recording sheets so as to align the leading edges thereof, and conveying all the recording sheets to the printers simultaneously in synchronism with the operation of the printers; and a single sheet delivering device for supplying the recording sheets for said register means.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Abstract (Equivalent): US 4587532 A

The apparatus comprises an arrangement for generating a signal representing an image. A number of printers are provided each for reproducing simultaneously the same image on each recording sheet upon receiving the same signal produced by the generator. A single sheet delivering device supplies the recording sheets. A number of registers each associated with one printer receives recording sheets from the sheet delivering device and recording sheets through the associated printer.

Each register includes a mechanism for stopping conveyed recording sheets before entry into the associated printer to align its leading edges and for conveying recording sheets simultaneously into the printers in synchronism with their operation.

Title Terms: ELECTRONIC; COPY; PRODUCE; COPY; SIMULTANEOUS; PARALLEL; OPERATE; PRINT; COMMON; PAPER; FEED; SYSTEM

Index Terms/Additional Words: DIGITAL; PHOTOCOPY

Derwent Class: P75; S06; T04; W02

International Patent Class (Additional): B41J-003/42; B41J-013/00; B65H-005/26; B65H-039/06; G01D-015/24; G03G-015/00; H04N-001/31

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A03B; S06-A12; S06-A20; T04-G04; T04-G06; W02-J02

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 34 16 252 A 1**

⑥1 Int. Cl. 3:  
**B41 J 3/42**  
H 04 N 1/31

⑳ Aktenzeichen: P 34 16 252.6  
㉔ Anmeldetag: 2. 5. 84  
㉕ Offenlegungstag: 8. 11. 84

DE 34 16 252 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
02.05.83 JP P78002-83 06.05.83 JP P79063-83

㉚ Anmelder:  
Canon K.K., Tokio/Tokyo, JP

㉛ Vertreter:  
Tiedtke, H., Dipl.-Ing.; Bühling, G., Dipl.-Chem.;  
Kinne, R., Dipl.-Ing.; Grupe, P., Dipl.-Ing.; Pellmann,  
H., Dipl.-Ing.; Grams, K., Dipl.-Ing.; Struif, B.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

㉚ Erfinder:  
Asano, Junichi, Hoya, Tokio/Tokyo, JP

⑤4 Aufzeichnungsgerät

Es wird ein Aufzeichnungsgerät angegeben, das mehrere Drucker, die auf den Empfang des gleichen Signals hin jeweils ein Bild auf einem Aufzeichnungsblatt reproduzieren, und eine einzige Blattzuführvorrichtung für das Zuführen von Aufzeichnungsblättern zu den Druckern aufweist. Ferner wird ein Aufzeichnungsgerät angegeben, das mehrere Drucker, die auf den Empfang des gleichen Signals hin jeweils ein Bild auf einem Aufzeichnungsblatt reproduzieren, und eine Blattausgabevorrichtung für das Befördern der Aufzeichnungsblätter aus den Druckern zu einem Sammelbehälter oder Sortierer aufweist.

DE 34 16 252 A 1



3416252

Bavariaring 4, Postfach 2024  
8000 München 2  
Tel.: 0 89 - 53 96 53  
Telex: 5-24 845 tipat  
Telecopier: 0 89 - 537377  
cable: Germaniapatent Münch

2. Mai 1984  
DE 3918

Patentansprüche

1. Aufzeichnungsgerät, gekennzeichnet durch mehrere Drucker (2), die auf den Empfang des gleichen Signals hin jeweils ein Bild auf einem Aufzeichnungsblatt (5) reproduzieren, und eine einzige Blattzuführvorrichtung (4) zum Zuführen von Aufzeichnungsblättern zu den Druckern.

2. Aufzeichnungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedingung

$$v_1 > \frac{n \cdot l}{1 + S} \cdot v_2$$

erfüllt ist, wobei  $v_1$  die Geschwindigkeit eines Aufzeichnungsblatts (5) bei der Beförderung aus der Blattzuführvorrichtung (4) zu dem jeweiligen Drucker (2) ist,  $v_2$  die Geschwindigkeit des Aufzeichnungsblatts bei der Bewegung in das Innere des Druckers ist,  $l$  die Länge des beförderten oder bewegten Aufzeichnungsblatts ist,  $S$  der Abstand zwischen jeweils benachbarten, aufeinanderfolgend beförderten Aufzeichnungsblättern ist und  $n$  die Anzahl der Drucker ist.

1 3. Aufzeichnungsgerät, gekennzeichnet durch mehrere  
Drucker (22), die auf den Empfang des gleichen Signals hin  
jeweils ein Bild auf einem Aufzeichnungsblatt reproduzie-  
5 ren, und eine Blattausgabevorrichtung (24) zum Sammeln und  
Befördern der Aufzeichnungsblätter aus den Druckern.

4. Aufzeichnungsgerät nach Anspruch 3, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Bedingung

10 
$$v_4 > \frac{n \cdot l}{1 + S} \cdot v_5$$

erfüllt ist, wobei  $v_5$  die Geschwindigkeit eines Aufzeich-  
nungsblatts bei der Bewegung aus einem der Drucker (22)  
heraus ist,  $v_4$  die Geschwindigkeit des Aufzeichnungsblatts  
15 bei der Bewegung in das Innere der Blattausgabevorrichtung  
(24) ist,  $l$  die Länge des Aufzeichnungsblatts ist,  $S$  der  
Abstand zwischen jeweils benachbarten, aufeinanderfolgend  
beförderten Aufzeichnungsblättern ist und  $n$  die Anzahl der  
Drucker ist.

20 5. Aufzeichnungsgerät, gekennzeichnet durch mehrere  
Drucker (22) zum jeweiligen Reproduzieren eines Bilds auf  
einem Aufzeichnungsblatt und eine Blattausgabevorrichtung  
(24) zum Sammeln und Befördern der Aufzeichnungsblätter  
25 aus den Druckern, die einen Förderweg für die Aufzeich-  
nungsblätter hat, der der Bedingung

$$|l_4 - l_5| > l$$

erfüllt, wobei  $l_4$  die Strecke von dem Blattauslaß (23)  
30 des  $n$ -ten Druckers bis zu einer Anschlußstelle für den An-  
schluß eines Aufzeichnungsblatts aus dem  $n$ -ten Drucker an  
ein Aufzeichnungsblatt aus dem  $(n+1)$ -ten Drucker ist,  $l_5$   
die Strecke von dem Blattauslaß des  $(n+1)$ -ten Druckers  
bis zu der Anschlußstelle ist und  $l$  die Länge des Auf-  
35 zeichnungsblatts ist.



3416252

-3-

**Bavariaring 4, Postfach 20 24**  
**8000 München 2**  
Tel.: 0 89 - 53 96 53  
Telex: 5-24 845 tipat  
Telecopier: 0 89 - 537377  
cable: Germaniapatent Münch

2. Mai 1984  
DE 3918

Canon Kabushiki Kaisha  
Tokyo, Japan

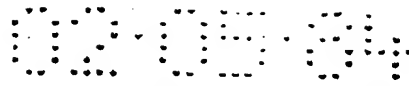
Aufzeichnungsgerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein Aufzeichnungsgerät, das eine Vorrichtung, welche auf den Empfang des gleichen Signals hin Aufzeichnungsblätter zu mehreren Druckern befördert, welche jeweils ein Bild auf einem Aufzeichnungsblatt reproduzieren, und/oder eine Vorrichtung zum Sammeln der Aufzeichnungsblätter aus den Druckern enthält.

Es werden gegenwärtig Kopiergeräte benutzt, bei denen eine zu kopierende Vorlage direkt auf einem fotoempfindlichen Material abgebildet wird und das Bild sichtbar gemacht und auf ein Kopieblatt übertragen wird. Bei diesen Kopiergeräten ergibt eine einzige Abtastung der Vorlage nur eine einzige Kopie, so daß die Kopiergeschwindigkeit gering ist. Zur Steigerung der Kopiergeschwindigkeit (des Wirkungsgrads) müßte das jeweilige Kopiergerät mit erhöhter Geschwindigkeit betrieben werden. Die erhöhte Geschwindigkeit bringt jedoch verschiedenerlei Probleme hinsichtlich der Empfindlichkeit des fotoempfindlichen Materials, der Prozesse zum Entwickeln, Reinigen, Übertragen und dergleichen

A/25





1 und des mechanischen Aufbaus mit sich. Daher ist es fak-  
tisch unmöglich, die Geschwindigkeit bei den Kopiergerä-  
ten zu steigern.

5 Zum Verbessern des Kopier-Wirkungsgrads ohne eine Steige-  
rung der Kopiergeschwindigkeit wurde ein digitales Kopier-  
gerät vorgeschlagen. Ein solches Digital-Kopiergerät weist  
gemäß Fig. 1 einen Leser auf, bei welchem eine Vorlage  
10 mittels einer Fluoreszenzlampe a beleuchtet und über op-  
tische Systeme b auf Ladungskopplungselementen c abge-  
bildet wird. Jedes der Ladungskopplungselemente erzeugt  
daraufhin ein elektrisches Signal, welches einem bekann-  
ten Drucker gemäß Fig. 2 zugeführt wird, um es direkt auf  
15 ein elektrostatisches Aufzeichnungsblatt zu drucken, oder  
welches in ein Lichtsignal umgesetzt wird, das nach einem  
elektrofotografischen Verfahren auf ein Kopieblatt aufge-  
zeichnet wird. Die elektrischen Signale können mehreren  
Druckern  $P_1$ ,  $P_2$  und  $P_3$  gemäß Fig. 3 zugeführt werden, so  
20 daß gleichzeitig auf mehrere Kopieblätter kopiert werden  
kann. Bei einer solchen Anordnung nach dem Stand der  
Technik hat jedoch jeder der Drucker seine eigene Blatt-  
zuführvorrichtung, nämlich jeweils eine Kassette  $K_1$ ,  $K_2$   
bzw.  $K_3$ . Falls die jeweilige Kassette leer wird, muß sie  
25 gesondert wieder aufgefüllt werden, was einen beschwer-  
lichen Bedienungsvorgang darstellt.

Da bei einem solchen Kopiergerät das Vorlagenbild in elek-  
trische Signale umgesetzt wird, die jedem der Drucker  $P_1$ ,  
30  $P_2$  und  $P_3$  gemäß Fig. 4 zugeführt werden können, können  
mehrere Kopien erzielt werden, so daß der Kopierwirkungs-  
grad verbessert wird, ohne daß die Antriebsgeschwindig-  
keit des Kopiergeräts verändert wird. Da jedoch in diesem  
Fall mehrere Drucker verwendet werden, müssen sie jeweili-  
ge Blattaufnahmemulden haben, wie sie in Fig. 4 mit  $T_1$ ,  $T_2$   
35 bzw.  $T_3$  dargestellt sind. Dies bedeutet, daß die Kopieblätter

1 aus den jeweiligen Druckern auf umständliche Weise aus den  
jeweiligen Aufnahmemulden gesammelt werden müssen. Da je-  
der der Drucker eine eigene Aufnahmemulde hat, kann an  
5 Kopiergeräte dieser Art kein Sortierer angeschlossen wer-  
den.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Auf-  
zeichnungsgerät zu schaffen, das eine einzige Blattzuführ-  
vorrichtung zum Zuführen von Kopieblättern zu mehreren  
10 Druckern und/oder eine Blattausgabevorrichtung zum aufeinanderfolgenden Befördern von Kopieblättern aus den jeweiligen Druckern zu einer vorbestimmten Aufnahmemulde oder zu einem Sortierer ohne gegenseitige Überlappung aufweist.

15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mittels eines Aufzeichnungsgeräts gelöst, das mehrere Drucker, die auf den Empfang des gleichen Signals hin jeweils ein Bild auf einem Aufzeichnungsblatt reproduzieren, und eine ein-  
20 zige Blattzuführvorrichtung zum Zuführen von Aufzeichnungsblättern zu den Druckern und/oder eine Blattausgabevorrichtung zum Befördern der Aufzeichnungsblätter aus den jeweiligen Druckern zu einem Sammelbehälter oder einem Sortierer aufweist.

25 Erfindungsgemäß können die in der Blattzuführvorrichtung enthaltenen Aufzeichnungsblätter automatisch dem jeweiligen Drucker zugeführt werden, ohne daß an dem jeweiligen Drucker irgendein komplizierter Zuführvorgang erforderlich  
30 lich ist. Ferner können erfindungsgemäß die im wesentlichen gleichzeitig aus den Druckern ausgestoßenen Aufzeichnungsblätter mittels der Blattausgabevorrichtung zuverlässig ohne Überlappung zu einer vorgewählten Aufnahmemulde oder einem Sortierer befördert werden.

35

1

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

5

Fig. 1 zeigt einen Leser.

Fig. 2 ist eine schematische Ansicht, die Einzelheiten eines Druckers zeigt.

10

Fig. 3 ist eine perspektivische Ansicht, die ein Kopiergerät mit mehreren Druckern und für die jeweiligen Drucker vorgesehenen Blattzuführvorrichtungen zeigt.

15

Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht des Kopiergeräts, die mehrere Blattausgabevorrichtungen zeigt, welche für die jeweiligen Drucker vorgesehen sind.

20

Fig. 5 ist eine perspektivische Ansicht eines Aufzeichnungsgeräts gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

25

Fig. 6 veranschaulicht ausführlich den Mechanismus einer bei dem erfindungsgemäßen Aufzeichnungsgerät verwendeten Blattzuführvorrichtung.

Fig. 7 ist eine perspektivische Ansicht, die das Aufzeichnungsgerät nach Fig. 5 in Verbindung mit einem Sortierer zeigt.

30

Fig. 8 ist eine schematische Darstellung eines Kopiergeräts als weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Aufzeichnungsgeräts, bei dem eine Blattausgabevorrichtung angebaut ist.

35

1

Fig. 9 ist eine schematische Darstellung eines nächsten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Aufzeichnungsgeräts.

5

Die Erfindung wird nun anhand eines Beispiels unter Bezugnahme auf die Fig. 5 und 6 beschrieben.

10

15

20

25

30

35

Gemäß den Fig. 5 und 6 weist das erfindungsgemäße Aufzeichnungsgerät einen Leser 1 auf, unter dem übereinander drei Drucker  $2_1$ ,  $2_2$  und  $2_3$  mit gleichem Aufbau angeordnet sind. Jeder der Drucker hat an einer Seite einen Blatteinlaß  $3_1$ ,  $3_2$  und  $3_3$ . Das Aufzeichnungsgerät weist ferner eine Blattzuführvorrichtung 4 zum Zuführen von Aufzeichnungsblättern zu den Blatteinlässen  $3_1$ ,  $3_2$  und  $3_3$  der jeweiligen Drucker auf. Die Blattzuführvorrichtung 4 enthält eine große Anzahl von Aufzeichnungsblättern 5, von denen das oberste durch eine Hebeplatte 7 federnd gegen eine Zuführwalze 6 gedrückt wird. Auf die Drehung der Zuführwalze 6 hin werden die Aufzeichnungsblätter 5 vereinzelt aus der Blattzuführvorrichtung 4 heraus befördert. Jedes der Aufzeichnungsblätter aus der Blattfördervorrichtung 4 wird mit Hilfe von Umleitklinken  $8_1$  und  $8_2$  selektiv über einen der Blatteinlässe  $3_1$ ,  $3_2$  oder  $3_3$  einem der Drucker  $2_1$ ,  $2_2$  oder  $2_3$  zugeleitet. Der oberste Drucker  $2_3$  empfängt das Aufzeichnungsblatt direkt aus der Blattzuführvorrichtung 4, wenn die Umleitklinke  $8_1$  in ihrer in Fig. 6 durch eine gestrichelte Linie dargestellten Öffnungsstellung steht. Wenn die Umleitklinken  $8_1$  und  $8_2$  in ihren in Fig. 6 durch die ausgezogenen Linien dargestellten Stellungen stehen, wird das Aufzeichnungsblatt mittels eines Paares von Förderwalzen 9 dem Blatteinlaß  $3_2$  des mittleren Druckers  $2_2$  zugeführt. Wenn die Umleitklinke  $8_1$  in ihrer durch ausgezogene Linien dargestellten Stellung steht und die Umleitklinke  $8_2$  in ihrer durch gestrichelte Linien

1 dargestellten Stellung steht, wird das Aufzeichnungsblatt über zwei Paare von Förderwalzen 10 und 11 dem Blatteinlaß 3<sub>1</sub> des unteren Druckers 2<sub>1</sub> zugeführt.

5 Jeder der Drucker 2<sub>1</sub>, 2<sub>2</sub> und 2<sub>3</sub> weist jeweils an dem Blatteinlaß 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub> und 3<sub>3</sub> ein Paar von Registrierwalzen 14, 13 bzw. 12 auf, die dazu dienen, das Aufzeichnungsblatt synchron mit dem Betrieb des entsprechenden Druckers in diesen hinein zu befördern.

10 Nimmt man nun an, daß die Geschwindigkeit eines Aufzeichnungsblatts 5 bei der Beförderung durch die Zuführwalze 6 und die Förderwalzen 9, 10 und 11  $v_1$  ist, die Geschwindigkeit des Aufzeichnungsblatts bei der Bewegung durch die  
15 Registrierwalzen 12, 13 und 14  $v_2$  ist, die Länge des Aufzeichnungsblatts  $l$  ist, der Abstand von einem Blatt zu dem nachfolgenden Blatt bei der Bewegung in einen Drucker hinein  $S$  ist und die Anzahl der eingesetzten Drucker  $n$  ist, so wird folgende Beziehung erfüllt:

20

$$v_1 > \frac{n \times l \times v_2}{l \times S} \quad \dots (1)$$

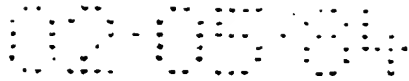
25 Nimmt man ferner an, daß  $l_1$  die Strecke zwischen dem Registrierwalzenpaar 12 und der Umleitklinke 8<sub>1</sub> ist,  $l_2$  die Strecke zwischen dem Registrierwalzenpaar 13 und der Umleitklinke 8<sub>2</sub> ist und  $l_3$  die Strecke zwischen dem Registrierwalzenpaar 14 und der Umleitklinke 8<sub>2</sub> ist, so wird  
30 die Blattrördervorrichtung so gestaltet, daß folgende Beziehung eingehalten ist:

$$l_1, l_2, l_3 > l \quad \dots (2)$$

35 Die Blattrördervorrichtung wird ausführlicher im Hinblick auf ihre Funktionsweise beschrieben. Wenn die Blattrördervor-

1 vorrichtung 4 ein Blattzuführsignal empfängt, wird durch  
die Betätigung der Zuführwalze 6 ein erstes Aufzeichnungs-  
blatt 5 aus der Blattzuführvorrichtung 4 herausgeführt.  
5 Wenn die Umleitklinke 8<sub>1</sub> in einer Ausschaltstellung steht  
und die Umleitklinke 8<sub>2</sub> in einer Ausschaltstellung steht,  
wird das erste Aufzeichnungsblatt zu dem Registrierwalzen-  
paar 12 geleitet und dort angehalten. Wenn aus der Blatt-  
zuführvorrichtung 4 ein zweites Aufzeichnungsblatt 5 abge-  
10 geben wird, wird die Umleitklinke 8<sub>1</sub> sowie auch die Umleit-  
klinke 8<sub>2</sub> jeweils in die Einschaltstellung gestellt. Auf  
diese Weise wird das zweite Aufzeichnungsblatt zu dem mitt-  
leren Drucker 2<sub>2</sub> geleitet und durch das Registrierwalzen-  
paar 13 angehalten. Wenn ein drittes Aufzeichnungsblatt  
15 zugeführt wird, bleibt die Umleitklinke 8<sub>1</sub> in ihrer Ein-  
schaltstellung, während die Umleitklinke 8<sub>2</sub> in ihre Aus-  
schaltstellung gestellt wird. Auf diese Weise wird das  
dritte Aufzeichnungsblatt dem unteren Drucker 2<sub>1</sub> zugelei-  
tet und dann durch das Registrierwalzenpaar 14 angehalten.  
20 Falls die drei Drucker unter Zufallsverteilung in Betrieb  
gesetzt werden, erzeugt irgendeiner der Drucker ein Be-  
fehlssignal für das Betreiben des entsprechenden Regist-  
rierwalzenpaars, so daß das hierdurch angehaltene Auf-  
zeichnungsblatt in diesen Drucker eingezogen wird. Der  
gleiche Zyklus wird wiederholt, sobald das Blattzuführ-  
25 signal erzeugt wird.

Falls die drei Drucker synchron betrieben werden, werden  
das erste, das zweite und das dritte Aufzeichnungsblatt  
gleichzeitig freigegeben und in die jeweiligen Drucker  
30 eingezogen, wenn die entsprechenden Registrierwalzenpaare  
durch die Befehlssignale aus den Druckern umzulaufen be-  
ginnen. Ein gleichartiger Zyklus wird wiederholt, sobald  
die Befehlssignale erzeugt werden.



3416252

-10-

DE 3918

1 Bei der Bewegung eines Aufzeichnungsblatts aus der Blatt-  
zuführvorrichtung 4 zu dem jeweiligen Registrierwalzen-  
paar wird die Geschwindigkeit des Aufzeichnungsblatts auf  
5  $v_1$  mm/s eingestellt. Nachdem das Aufzeichnungsblatt durch  
das Registrierwalzenpaar hindurch gelangt ist, wird es  
mit der Geschwindigkeit  $v_2$  mm/s bewegt. Diese Geschwindig-  
keit entspricht der Arbeitsgeschwindigkeit in dem Drucker.  
Falls daher die Blattzuführvorrichtung zur Erfüllung der  
vorstehend genannten Bedingungen (1) und (2) gestaltet ist,  
10 können alle Drucker das jeweilige Aufzeichnungsblatt wäh-  
rend eines Zyklus erhalten, so daß in keinem der Drucker  
ein Druckvorgang ausgelassen wird. Die Strecke zwischen  
dem jeweiligen Registrierwalzenpaar und der entsprechenden  
Umleitklinke ist größer als die Länge des Aufzeichnungs-  
15 blatts, so daß dieses angehalten werden kann, bis diesem  
Registrierwalzenpaar ein neues Aufzeichnungsblatt zuge-  
führt wird. Gemäß der vorstehenden Beschreibung werden  
die Aufzeichnungsblätter aufeinanderfolgend den Druckern  
derart zugeführt, daß mit dem kürzesten Förderweg begonnen  
20 wird. Daher kann die Blattzuführvorrichtung 4 mit den  
Druckern bei der kleinsten Geschwindigkeit  $v_1$  schritthal-  
ten, so daß das Blattfördersystem einen verbesserten Si-  
cherheitsfaktor erhalten kann.

25 Es wird nun der vorstehend genannte Zusammenhang (1) er-  
läutert. Es sei zunächst angenommen, daß Drucker  $2_1, 2_2,$   
 $2_3, \dots, 2_n$  im wesentlichen synchron betrieben werden, da  
sie durch das gleiche Signal ausgelöst werden. Die Blatt-  
zuführvorrichtung 4 muß beim kontinuierlichen Drucken den  
30 jeweiligen Einlässen (Registrierwalzenpaaren) aller  $n$   
Drucker die Blätter innerhalb eines Zyklus  $t_1$  bei dem  
Drucken zuführen. Nimmt man nun an, daß die Arbeitsge-  
schwindigkeit der Drucker  $v_2$  ist, die Länge der Aufzeich-  
nungsblätter  $l$  ist und die Strecke zwischen aufeinander-  
35 folgend beförderten, jeweils benachbarten Aufzeichnungs-

1 blättern S ist, so ergibt sich die folgende Beziehung:

$$t_1 = (1 + S)/v_2 \quad \dots(3)$$

5 Nimmt man ferner an, daß  $t_2$  die für die Zuführung der Aufzeichnungsblätter aus der Blattzuführvorrichtung zu allen n Druckern erforderliche Zeit ist, die ohne irgendeinen zusätzlichen Förderweg bei der Geschwindigkeit  $v_1$  erreicht wird, mit der die Blattzuführvorrichtung ein Aufzeichnungsblatt zuführt, so gilt folgender Zusammenhang:

$$t_2 = n \times 1/v_1 \quad \dots(4)$$

15 Wenn die Drucker  $2_1, 2_2, \dots, 2_n$  kontinuierlich betrieben werden, muß daher die Blattzuführvorrichtung allen Druckern die Aufzeichnungsblätter innerhalb eines Zyklus  $t_1$  des jeweiligen Druckers zuführen. D.h., es muß der folgende Zusammenhang erfüllt werden:

$$t_1 > t_2 \quad \dots(5)$$

20 Daraus ergibt sich

$$(1 + S)/v_2 > n \times 1/v_1$$

und dann:

$$25 \quad v_1 > \frac{n \times 1}{1 + S} \times v_2$$

Die Fig. 7 zeigt das Aufzeichnungsgerät mit einem Sortierer 15, der an der Austragsseite angebracht ist.

30 Die Fig. 8 und 9 zeigen weitere Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Aufzeichnungsgeräts.

Das in Fig. 8 gezeigte Ausführungsbeispiel weist einen 35 Leser 21 auf, unter dem übereinander drei Drucker  $22_1$ .



1 22<sub>2</sub> und 22<sub>3</sub> mit gleichem Aufbau angeordnet sind. Jeder der  
Drucker hat an einer Seite einen Blattauslaß 23<sub>1</sub>, 23<sub>2</sub> bzw.  
23<sub>3</sub>. Dieses weitere Ausführungsbeispiel weist ferner eine  
5 Blattausgabevorrichtung 24 zum Befördern von Aufzeichnungs-  
blättern aus den Blattausslässen 23<sub>1</sub>, 23<sub>2</sub> und 23<sub>3</sub> der je-  
weiligen Drucker zu einer Blattaufnahmemulde 25 auf. Die  
Blattausgabevorrichtung enthält eine Vielzahl von Förder-  
walzenpaaren 26, 27, 28, 29, 30 und 31, die dazu dienen,  
10 die Aufzeichnungsblätter aus den jeweiligen Druckern zu  
der Blattaufnahmemulde 25 zu befördern. In der Fig. 8 ist  
mit A eine Anschlußstelle zwischen den Förderwegen aus  
dem unteren Drucker 22<sub>1</sub> und dem mittleren Drucker 22<sub>2</sub> be-  
zeichnet, mit B eine Anschlußstelle zwischen den Förderwe-  
gen aus dem mittleren Drucker 22<sub>2</sub> und dem oberen Drucker  
15 22<sub>3</sub> bezeichnet, mit l<sub>4</sub> die Länge des Förderwegs von dem  
Blattauslaß 23<sub>1</sub> des unteren Druckers 22<sub>1</sub> zu der Anschluß-  
stelle A bezeichnet, mit l<sub>5</sub> die Länge des Förderwegs von  
dem Blattauslaß 23<sub>2</sub> des mittleren Druckers 22<sub>2</sub> zu der An-  
schlußstelle A bezeichnet, mit l<sub>5</sub>' die Länge des Förder-  
20 wegs von dem Blattauslaß 23<sub>3</sub> des oberen Druckers 22<sub>3</sub> zu  
der Anschlußstelle B bezeichnet und mit l<sub>4</sub>' die Länge des  
Förderwegs von dem Blattauslaß 23<sub>2</sub> des mittleren Druckers  
22<sub>2</sub> zu der Anschlußstelle B bezeichnet.

25 Diese Blattausgabevorrichtung 24 ist derart bemessen und  
gestaltet, daß folgende Bedingungen eingehalten sind:

$$l_4 - l_5 > l' \quad \text{und} \quad l_4' - l_5' > l'$$

30 wobei l' die maximale Länge der bei diesem Kopiergerät  
benutzten Aufzeichnungsblätter ist.

Bei diesem Kopiergerät wird eine Vorlage mittels des Le-  
sers 21 gelesen, der daraufhin elektrische Signale erzeugt.  
Diese elektrischen Signale werden den Druckern 22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>  
35 und 22<sub>3</sub> zugeführt, welche dadurch gleichzeitig zum Drucken

1 auf jeweiligen Aufzeichnungsblättern betrieben werden.  
Die bedruckten Aufzeichnungsblätter werden dann in die  
Blattausgabevorrichtung 24 befördert. Da in der Blattaus-  
gabevorrichtung 24 die vorstehend genannten Zusammenhänge  
5 eingehalten sind, ist der Hinterrand des Aufzeichnungs-  
blatts aus dem mittleren Drucker  $22_2$  schon an der An-  
schlußstelle A vorbeigelaufen, wenn der Vorderrand des  
Aufzeichnungsblatts aus dem unteren Drucker  $22_1$  die An-  
schlußstelle A erreicht. Gleichmaßen ist der Hinterrand  
10 des Aufzeichnungsblatts aus dem oberen Drucker  $22_3$  schon  
an der Anschlußstelle B vorbeigelaufen, wenn die Vorder-  
rand des Aufzeichnungsblatts aus dem mittleren Drucker  
 $22_2$  die Anschlußstelle B erreicht. Daher entsteht keine  
gegenseitige Überlappung zwischen den Aufzeichnungsblättern  
15 aus den jeweiligen Druckern. Infolgedessen nimmt die Blatt-  
aufnahmemulde 25 die Aufzeichnungsblätter aus den jeweili-  
gen Druckern unter richtiger Stapelung auf. Dieser Vor-  
teil ermöglicht das Verbinden der Blattausgabevorrichtung  
24 mit einem Sortierer 42 gemäß Fig. 9. Alternativ kann  
20 die Blattausgabevorrichtung 24 mit einem Stapler großer  
Aufnahmefähigkeit verbunden werden, der eine große Anzahl  
von Aufzeichnungsblättern richtig stapeln kann. In diesem  
Fall besteht zwischen einer Geschwindigkeit  $v_4$ , mit der  
ein Aufzeichnungsblatt aus der Blattausgabevorrichtung 24  
25 ausgetragen wird, und einer Geschwindigkeit  $v_5$ , mit der  
das Aufzeichnungsblatt aus einem Drucker ausgestoßen wird,  
der folgende Zusammenhang:

$$30 \quad v_4 > n \cdot \frac{1}{1 + S} \cdot v_5 \quad \dots (6)$$

wobei  $l$  die Länge des Aufzeichnungsblatts ist,  $S$  ein Ab-  
stand zwischen jeweils einander benachbarten Aufzeich-  
nungsblättern aus dem Drucker ist und  $n$  die Anzahl der  
Drucker ist. Falls diese Bedingung nicht erfüllt wird,  
würde bei dem kontinuierlichen Drucken ein vorangehendes  
35 Blatt mit einem nachfolgenden Blatt überlappen. Der vor-

1 stehend genannte Zusammenhang ist daher bei dem kontinu-  
 2 ierlichen Drucken wesentlich, außer dann, wenn der Druck-  
 3 zyklus ausreichend verlängert wird. Da bei dem in Fig. 9  
 4 gezeigten Ausführungsbeispiel  $n$  gleich 3 ist, werden die  
 5 Abmessungen und die Gestaltung so festgelegt, daß die  
 Bedingung

$$v_4 \geq 3 \times \frac{1}{1 + S} \times v_5$$

10 erfüllt wird. Daher entsteht selbst beim kontinuierlichen  
 Drucken keine Überlappung.

Es wird nun die vorstehend genannte Bedingung (6) erläu-  
 12 tert. Die  $n$  Drucker werden synchron betrieben, da sie  
 13 durch das gleiche Signal ausgelöst werden. Falls die Auf-  
 zeichnungsblätter im wesentlichen gleichzeitig aus den  
 14 Blattausslässen  $23_1$ ,  $23_2$  und  $23_3$  der Drucker ausgestoßen  
 werden, muß bei dem kontinuierlichen Drucken die Blatt-  
 15 ausgabevorrichtung die Aufzeichnungsblätter aus den je-  
 weiligen Druckern innerhalb eines einzigen Zyklus  $t_4$  des  
 20 Druckens zu der Aufnahmemulde befördern. Nimmt man nun an,  
 daß  $v_5$  die Geschwindigkeit eines aus einem Drucker ausge-  
 stoßenen Aufzeichnungsblatts ist,  $l$  die Länge des Aufzeich-  
 21 nungsblatts ist und  $S$  der Abstand zwischen jeweilig be-  
 nachbarten, aus dem Drucker ausgestoßenen Aufzeichnungs-  
 25 blättern ist, so gilt:

$$t_4 = (1 + S)/v_5 \quad \dots (7)$$

30 Nimmt man ferner an, daß  $t_5$  die Zeitdauer ist, die für das  
 Austragen von  $n$  Aufzeichnungsblättern aus der Blattauss-  
 gabeeinrichtung erforderlich ist, und  $v_4$  die Geschwindig-  
 keit des von der Blattausgabevorrichtung beförderten Auf-  
 zeichnungsblatts ist, so gilt:

$$35 \quad t_5 = n \times l/v_4 \quad \dots (8)$$

1 Daher ergibt sich keine Überlappung eines aus einem Drucker  
 ausgestoßenen Aufzeichnungsblatt mit einem nachfolgenden  
 Aufzeichnungsblatt, wenn  $t_4 > t_5$  gilt. Infolgedessen gilt:

5 
$$(1 + S)/v_5 > n \times 1/v_4$$

Demnach gilt:

$$v_4 > \frac{n \times 1}{1 + S} \cdot v_5$$

10

Damit wird erfindungsgemäß ein Aufzeichnungsgerät mit  
 mehreren Druckern, die auf den Empfang des gleichen Sig-  
 nals hin jeweils ein Bild auf einem Aufzeichnungsblatt  
 reproduzieren, und einer Blattausgabevorrichtung zum Be-  
 15 fördern der Aufzeichnungsblätter aus den jeweiligen  
 Druckern zu einem Sammelbehälter oder Sortierer geschaf-  
 fen, wobei die Förderwege für die Aufzeichnungsblätter  
 so festgelegt werden, daß

20

$$|l_4 - l_5| > 1$$

gilt, wobei  $l_4$  die Strecke von dem Blattauslaß des n-ten  
 Druckers bis zu einer Anschlußstelle für den Anschluß  
 eines Aufzeichnungsblatts aus dem n-ten Drucker an ein  
 Aufzeichnungsblatt aus dem (n+1)-ten Druckers ist und  $l_5$   
 25 die Strecke von dem Blattauslaß des (n+1)-ten Druckers  
 bis zu dieser Anschlußstelle ist. Auf diese Weise kann  
 die Blattausgabevorrichtung Aufzeichnungsblätter, die im  
 wesentlichen gleichzeitig aus den jeweiligen Druckern  
 ausgestoßen werden, ohne eine Überlappung befördern, so  
 30 daß die Aufzeichnungsblätter unter richtiger Stapelung  
 auf die Aufnahmemulde aufgelegt oder zwangsläufig in den  
 Sortierer befördert werden können.

35

1 Es wird ein Aufzeichnungsgerät angegeben, das mehrere  
Drucker, die auf den Empfang des gleichen Signals hin  
jeweils ein Bild auf einem Aufzeichnungsblatt reprodu-  
zieren, und eine einzige Blattzuführvorrichtung für das  
5 Zuführen von Aufzeichnungsblättern zu den Druckern auf-  
weist. Ferner wird ein Aufzeichnungsgerät angegeben, das  
mehrere Drucker, die auf den Empfang des gleichen Sig-  
nals hin jeweils ein Bild auf einem Aufzeichnungsblatt  
reproduzieren, und eine Blattausgabevorrichtung für das  
10 Befördern der Aufzeichnungsblätter aus den Druckern zu  
einem Sammelbehälter oder Sortierer aufweist.

15

20

25

30

35

3416252

-21-

Nummer:

Int. Cl.3:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

34 16 252

B 41 J 3/42

2. Mai 1984

8. November 1984

FIG. 1

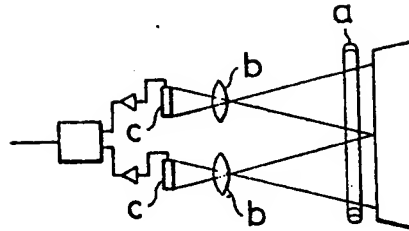


FIG. 2

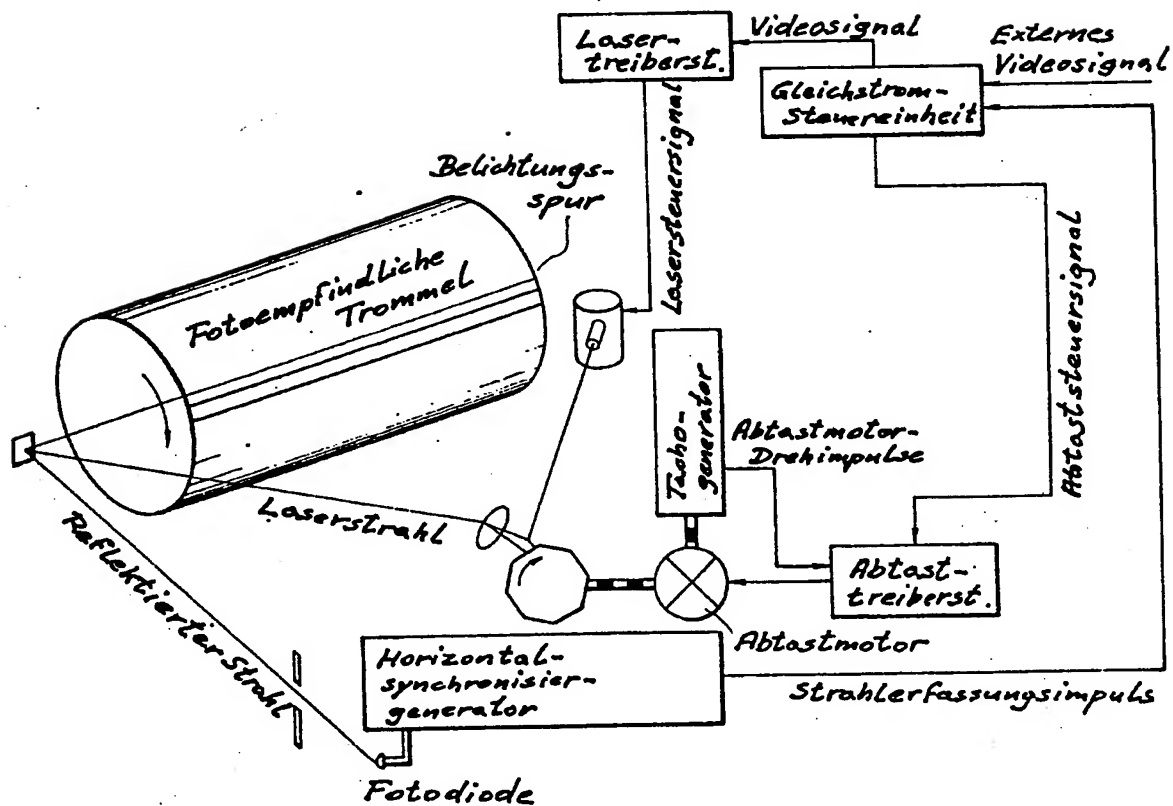


FIG. 3

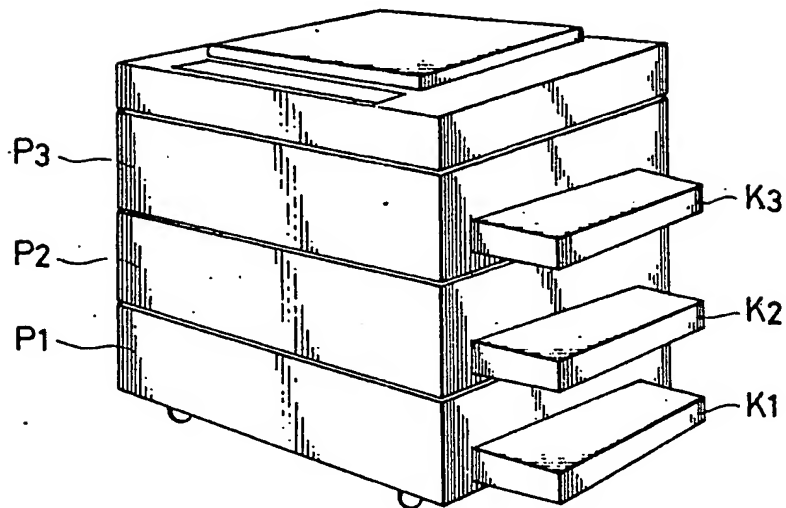
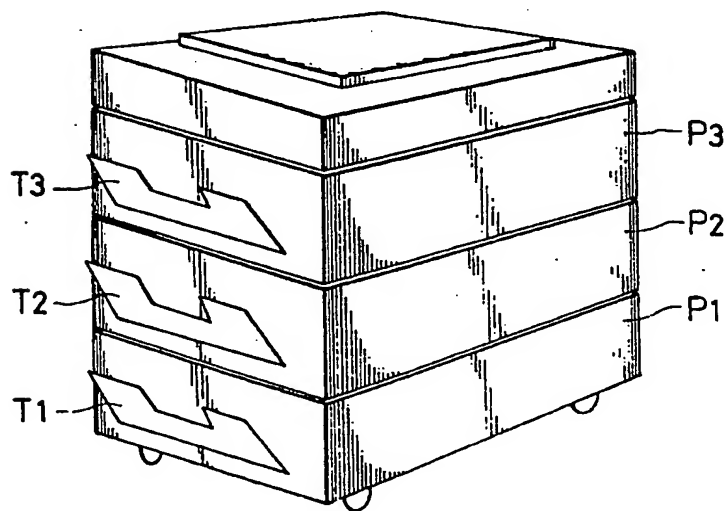


FIG. 4



- 18 -

FIG. 5

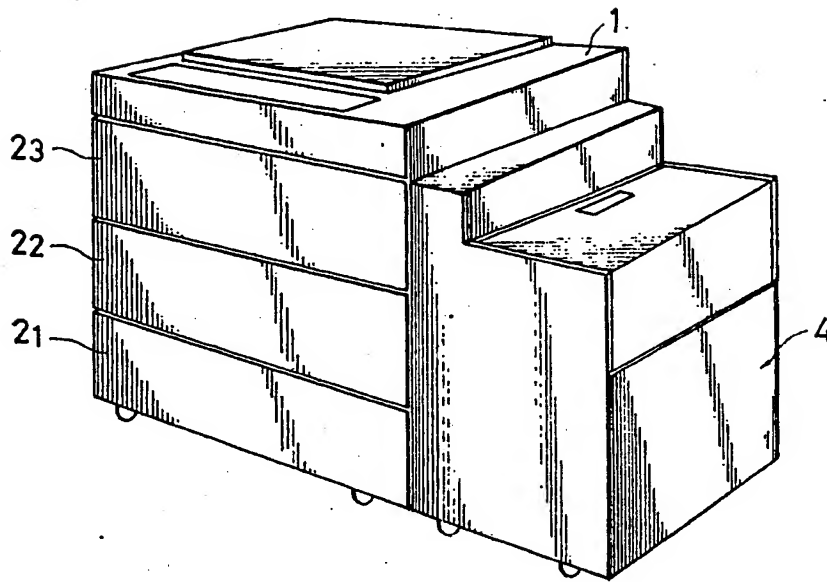


FIG. 6

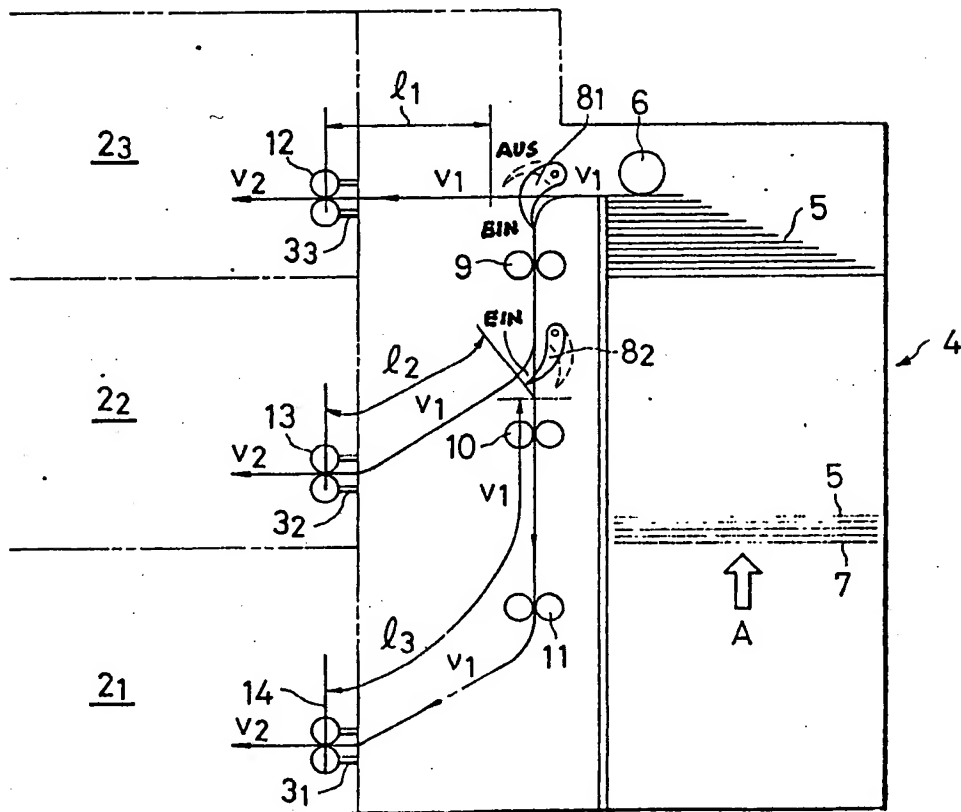
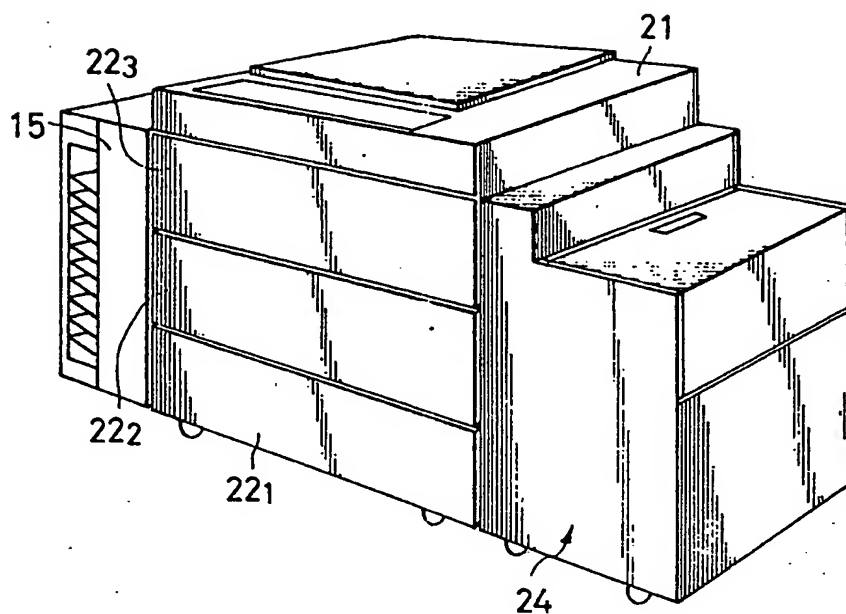
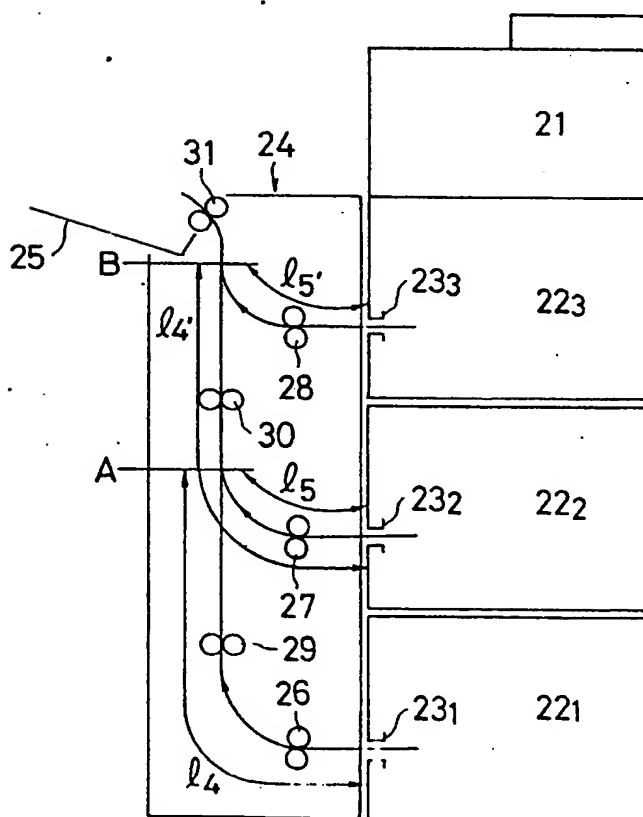




FIG. 7



**FIG. 8**



000000

-20-

3416252

FIG. 9

